



NOTA CIENTÍFICA
REPORTES NUEVOS DE *ANTHURIUM*
SECCIÓN *PACHYNEURIUM* (ARACEAE)
PARA PANAMÁ

ORLANDO O. ORTIZ¹ y THOMAS B. CROAT²

¹ Herbario Panamá y Programa de Maestría en Ciencias Biológicas,
Universidad de Panamá, Estafeta Universitaria, Ciudad de Panamá, Rep. de Panamá;
Autor para correspondencia: ortizopma@gmail.com

² Missouri Botanical Garden. P.O. Box 299. St. Louis, MO 63166-0299, USA

La familia Araceae comprende hierbas hermafroditas o monoicas, con hojas espiraladas o dísticas, inflorescencias en forma de espiga con eje carnoso (espádice), acompañadas de una espata y flores unisexuales o bisexuales (Mayo, *et al.*, 1997; Grayum, 2003). Gentry (1993) menciona que la familia Araceae posee una gran diversidad de formas de vida, desde hierbas flotantes, acuáticas, terrestres, epifitas y hemiepifitas trepadoras. De acuerdo a Croat (1998), la familia Araceae presenta mayor diversidad de especies en Asia y América Tropical, con 40 géneros en el Neotrópico y más de 75 en el Paleotrópico. Sin embargo, el Neotrópico cuenta con mayor riqueza de especies, al presentar cerca de 3294 especies (Croat, 1988; Boyce y Croat, 2012).

Anthurium Schott es un género monofilético y Neotropical (Carlsen y Croat, 2013), distribuido desde México hasta Argentina (Croat, 1986; Carlsen, 2011). Este género cuenta con 905 especies descritas, pero se estima que hay alrededor de 1500 especies (Grayum, 2003; Boyce y Croat, 2012), representando el género más grande de la familia Araceae (Grayum, 2003, Boyce y Croat, 2012). En el caso de Panamá, en la revisión del género *Anthurium* (Croat, 1986), se reportaron 148 espe-

cies, luego Correa *et al.* (2004) listaron 156 especies, pero con los trabajos de Carlsen y Croat (2004), Croat (2005), Croat *et al.* (2013), Ortiz y Croat (2015), Ortiz *et al.* (2015), el número de especies en Panamá ha incrementado a 179. Según Croat (1986), Panamá cuenta con la mayor diversidad de especies de *Anthurium* dentro de la región centroamericana.

El género *Anthurium* comprende 18 secciones (Croat y Sheffer, 1983); de éstas, la sección *Pachyneurium* Schott se caracteriza por presentar hábito rosulífero, entrenudos cortos, láminas foliares oblanceoladas a oblanceolado-elípticas o elípticas, oblongo-elípticas a oblongo-oblanceoladas, usualmente coriáceas y con vernación involuta. De acuerdo con Croat (1991), la sección *Pachyneurium* se subdivide en dos series, *Pachyneurium* (Schott) Croat y *Multinervia* Croat, en donde la serie *Pachyneurium* se caracteriza por tener láminas foliares que secan oscuro (marrón, chocolate-rojizo o negruzco), oblanceoladas a oblanceolado-elípticas, con venas primarias laterales anchamente espaciadas y frutos rojos o púrpuras. Por otro lado, la serie *Multinervia* tiene hojas que secan de color verde a verde-amarillo, oblongo-elípticas a oblongo-oblanceoladas, con venas primarias laterales estrechamente espaciadas y frutos generalmente anaranjados.

La sección *Pachyneurium* contiene 118 especies, de las cuales 23 especies se encuentran en Panamá, siendo cinco endémicas (Croat, 1991; Croat, datos no publicados). De acuerdo con Croat (1991) Panamá representa uno de los mayores centros de endemismos de la sección *Pachyneurium* en América Central.

En el presente trabajo se reportan por primera vez, para Panamá, las especies *Anthurium schottianum* Croat y R.A. Baker y *Anthurium spectabile* Schott, elevando a 25 el número de especies de la sección *Pachyneurium*, reportadas para el país.

Anthurium schottianum Croat y R.A. Baker, Brenesia 16 (Suppl. 1): 83. 1979. Tipo: Costa Rica. Limón: ca. 1 mi. N of Bribri, ca. 40 mi. SW of Limón, 50-100 m, Croat 43247 (holotipo, MO; isotipos CR, F, K, M, NY, PMA, SEL, US). Figura 1.

Distribución: Crece en Costa Rica y Panamá. En Panamá, se ha colectado en la provincia de Bocas del Toro, en los bosques cercanos al río Changuinola y a la quebrada Bonyic.

Hábitat y ecología: En Panamá, esta especie usualmente crece en el *Bosque muy Húmedo Premontano*, a orillas de ríos o quebradas, sobre rocas, a 300-400 m.s.n.m.

Notas: *Anthurium schottianum*, perteneciente a la serie *Pachyneurium*, se caracteriza por su hábito terrestre, láminas foliares ovadas con la base cordada, 5-9 pares de venas basales libres, catáfilos caducos, espádice púrpura y frutos rojizos (Figura 1). *Anthurium schottianum* se puede confundir en el campo con *Anthurium cuspidatum* Masters, *A. henryi* Croat y *A. tysonii* Croat. *Anthurium schottianum* se diferencia de *A. cuspidatum*, porque esta última especie presenta catáfilos fibrosos (vs. catáfilos caducos) y frutos maduros púrpura (vs. rojo-anaranjados); *A. henryi* posee catáfilos intactos (vs. caducos) y espádices de color verde-cremoso a rosa pálido (vs. púrpura) y *A. tysonii* se diferencia por presentar catáfilos intactos (vs. caducos) y espádices de color blanco-cremosos (vs. púrpura).

Especímenes examinados. Bocas del Toro. Río Changuinola arriba, Bosque Protector Palo Seco, trayecto hacia Guayacán, 9°07'48"N, 82°29'18"W, 300 m.s.n.m., 5 de febrero de 2013, Ortiz, Zapata y Quintero 1232 (MO, PMA, SCZ); área de la Hidroeléctrica Bonyic, bosque cercano al área de Michela, 9°19'11"N, 82°38'47"W, 378 m.s.n.m., 30 de septiembre de 2013, Ortiz, Zapata y De Sedas 1658 (MO, PMA); Río Changuinola, mouth of the El Cangrejo creek, 9°4'9.8"N, 82°28'30.8"W, 250 m.s.n.m., Laube, Mendieta-Leiva y Nauheimer SL445 (PMA).



1. *Anthurium schottianum* Croat y R.A. Baker, Ortiz, Zapata y De Sedas 1658 (MO, PMA). A: Hábito terrestre; B: Espádice; C: Inflorescencia.

Anthurium spectabile Schott, Oesterr. Bot. Z. 8: 181. 1858. Tipo: Costa Rica. Cartago: Volcán Turrialba, *Wendland 506* (holotipo, GOET). Figura 2.

Distribución: Crece en Costa Rica y Panamá. En Panamá se ha reportado en la división continental, entre la provincia de Chiriquí y Bocas del Toro, en los bosques cercanos a la Reserva Forestal Fortuna.

Hábitat y ecología: En Panamá, esta especie crece usualmente en bosques maduros, dentro del *Bosque muy Húmedo Tropical*, a 590 m.s.n.m.

Notas: *Anthurium spectabile*, perteneciente a la serie *Pachyneurium*, se caracteriza por su hábito epifito, láminas foliares péndulas, alargadas, con muchas venas primarias laterales y peciolo cuadrado. Esta especie se puede confundir en el campo con *Anthurium pseudospectabile* Croat, *A. nervatum* Croat y *A. prolatum* Croat y R.A. Baker. *Anthurium spectabile* se diferencia de *A. pseudospectabile*, porque esta última especie presenta peciolo sub-terete a terete (vs. conspicuamente cuadrado) y láminas foliares más cortas (2.5 a 4 veces más largas que anchas vs. 6 a 8 veces más largas que anchas); *A. nervatum* tiene láminas foliares con la base cordada a sub-cordada (vs. redondeada a truncada), espádice durante la antesis de color púrpura (vs. verde a verde-amarillento) y *A. prolatum* se diferencia por presentar peciolo terete a sub-terete (vs. conspicuamente cuadrado), espádices de color púrpura a chocolate (vs. verde a verde-amarillento).

Especímenes examinados. Bocas del Toro. Along road between Fortuna and Chiriquí Grande, 8.5 mi N of bridge over the Fortuna Lake, 4.3 km N of the Continental Divide, 08°49'N, 082°12'W, 590 m.a.s.l., 10 March 1985, *Croat y Grayum 60203* (MO).



Figura 2. Holotipo de *Anthurium spectabile* Croat, Wendland 506 (GOET). (© Herbario GOET).

AGRADECIMIENTOS

Al Missouri Botanical Garden (MBG) por financiar el trabajo de Herbario mediante la beca Alwyn Gentry y a la Hidroecológica del Teribe S.A. por facilitarnos la logística de transporte y apoyarnos en el área de Bonyic (Bocas del Toro). A los curadores de los siguientes herbarios: PMA, MO, SCZ y UCH por permitirnos revisar las colecciones. Además, queremos expresar nuestro agradecimiento a la profesora Mireya Correa, miembros del Herbario de la Universidad de Panamá (PMA) y al Dr. Carlos Ramos (Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, de la Universidad de Panamá) por todo el apoyo, al Herbario GOET (Universität Göttingen) y al Dr. Marc Appelhans por enviarnos imágenes del holotipo de *Anthurium spectabile*. Finalmente, queremos agradecer al Dr. Alberto Taylor, profesora Vielka Murillo y a la Licda. Christel Ramos, por revisar y ofrecer importantes sugerencias en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOYCE, P. C. y T. B. CROAT. 2012. **The Überlist of Araceae: Totals for Published and Estimated Number of Species in Aroid Genera**. Disponible en: <http://www.aroid.org/genera/130307uberlist.pdf> (consultado el 3 febrero 2015).
- CARSLÉN, M.M. 2011. **Understanding the origin and rapid diversification of the genus *Anthurium* Schott (Araceae), integrating molecular phylogenetics, morphology and fossils**. Tesis de Doctorado. Universidad de Missouri-St. Louis. USA. 150 pp.
- CARLSEN, M.M. y CROAT, T.B. 2004. New species of *Anthurium* Sect. *Semaeophyllum* (Araceae) from Central and South America. *Novon*, 14(4): 401-412.
- CARSLÉN, M.M. y CROAT, T.B. 2013. A Molecular Phylogeny of the Species-Rich Neotropical Genus *Anthurium* (Araceae) based on Combined Chloroplast and Nuclear DNA. *Systematic Botany*, 38(3): 576-588.
- CORREA A.M.D., GALDAMES, C. y DE STAPF, M.S. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Colombia. Quebecor World, Bogotá. 600 pp.
- CROAT, T.B. 1986. A Revision of Genus *Anthurium* (Araceae) of Mexico and Central America. Part II: Panama. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*, 14: 1-204.
- CROAT, T.B. 1988. Ecology and life forms of Araceae. *Aroideana*, 11(3-4): 4-55.
- CROAT, T.B. 1991. A Revision of *Anthurium* Section *Pachyneurium* (Araceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 78(3): 539-855.
- CROAT, T.B. 1998. History and current status of systematic research with Araceae. *Aroideana*, 21: 26-145.
- CROAT, T.B. 2005. A new endemic species of *Anthurium* (Araceae) from Panama. En: **A Festschrift for William G. D'Arcy: the legacy of a taxonomist**. Eds: R.C. Keating, V.C. Hollowell y T.B. Croat. Vol. 104, p. 353-356. St. Louis, Missouri: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.
- CROAT, T.B., DEAL, E.J., RUSSEL, N. y KOSTELAC, C.V. 2013. New species of *Anthurium* (Araceae) from Central America. *Aroideana*, 36(1): 30-55.
- CROAT, T.B. y SHEFFER, R.D. 1983. The sectional groupings of *Anthurium* (Araceae). *Aroideana*, 6: 85-123.
- GENTRY, A. 1993. **A field guide to the families and genera of Woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa**. Chicago and London. The University of Chicago Press. 895 pp.
- GRAYUM, M.H. 2003. Araceae. En: **Manual de plantas de Costa Rica, Vol. 2, Gimnospermas y Monocotiledóneas (Agavaceae-Musaceae)**. Eds: B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera y N. Zamora. Vol. 92, p. 59-200. St. Louis, Missouri: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.
- MAYO, S. J., BOGNER, J. y BOYCE, P.C. 1997. **The genera of Araceae**. Royal Botanic Gardens, Kew. The Trustees. 380 pp.
- ORTIZ, O.O. y CROAT, T.B. 2015. *Anthurium carrasquillanum* (Araceae), a new species of section *Decurrentia* from Panama. *Phytotaxa*, 205 (1): 71-74.
- ORTIZ, O.O., CROAT, T.B. y BALDINI, R.M. 2015. Two new species of *Anthurium* section *Xialophyllum* (Araceae) from Panama. *Phytotaxa*, 219 (3): 253-260.

Recibido: 8 de mayo de 2015.

Aceptado: 2 de diciembre de 2015.

INSTRUCCIONES PARA LOS COLABORADORES

Política

El propósito de la Revista **Scientia** es publicar resultados de investigación originales e inéditas, en ciencias básicas y tecnología. La Revista se reserva el derecho de aprobar o rechazar los trabajos presentados a su consideración. Los originales de los trabajos aprobados permanecerán en los archivos del Editor.

Los trabajos aceptados serán publicados bajo entendimiento de que el material presentado, o parte del mismo, no ha sido publicado previamente, ni tampoco esté siendo considerado para su publicación en otra revista, siendo los autores los únicos responsables por la exactitud y la veracidad de los datos y afirmaciones presentadas, y también por obtener, cuando el caso lo requiera, los permisos necesarios para la publicación de los datos extraídos de trabajos que ya estén en la literatura.

Todos los manuscritos presentados a la consideración de esta Revista serán evaluados por especialistas que asesoran al Director y Editor, quienes juzgarán el contenido de los mismos, de acuerdo a su excelencia técnica y a las instrucciones editoriales vigentes.

Los nombres de los evaluadores serán mantenidos en estricta reserva; sin embargo, sus comentarios y recomendaciones serán enviados por el Editor a los autores para su debida consideración. Una vez evaluado el trabajo, le será devuelto a los autores junto con los informes del Editor y los evaluadores. El Editor se reserva el derecho de introducir modificaciones, cuando lo juzgue conveniente.

La Revista publicará cada año un suplemento que contendrá los Índices de Materias y de Autores.

Las galeras serán enviadas a los autores, antes de la impresión final, para que se hagan las debidas correcciones.

Los artículos deben estar redactados en el idioma español, portugués o inglés. Los artículos redactados en otros idiomas deberán ser consultados con el Consejo Editorial.

Para todas las unidades utilizadas en el trabajo se adoptará el Sistema Internacional de Unidades de acuerdo con el informe publicado por la Organización Mundial de la Salud: **Las Unidades SI para las Profesiones de la Salud**, 1980.

Se espera que los artículos presentados contengan información novedosa y que estos representen una contribución sustancial al avance de esa área del conocimiento. La

Revista también podrá publicar Notas y Comunicaciones cortas como una vía rápida de divulgación de resultados recientes de marcada relevancia científica, producto de investigaciones en curso o terminadas; en estos casos, los autores deben escribir sus resultados en forma de párrafos, manteniendo al mínimo el uso de figuras, cuadros y subtítulos, sin excederse de 1500 palabras o su equivalente. Su aceptación y publicación final quedan a criterio del Director. Se recomienda reducir al máximo las notas al pie de página. Estas deben ser designadas con sobrescritos arábigos en el orden en que parecen en el texto.

PRESENTACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

CORRESPONDENCIA

Los manuscritos y toda correspondencia deberán ser dirigidos al Director de la Revista **Scientia**, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá, Estafeta Universitaria, República de Panamá. Tel. 223-9985 y 264-4242.

TEXTO

El texto de los trabajos (incluyendo el resumen, las referencias bibliográficas y las notas, así como los cuadros e inscripciones de las figuras) debe ser presentado en triplicado (originales y 2 copias), escritas mediante el procesador de palabras Microsoft word e impreso a máquina a doble espacio, en tinta negra y en papel bond 22x28 cm. (8 ½" x 11"). El margen izquierdo debe ser de 4.0 cm (1.2") y el derecho de 2.5 CM. (1"). Los autores deben indicar en el texto, o mediante anotaciones al margen, la localización de las figuras, los cuadros, esquemas, etc.

En la primera página del artículo debe aparecer: el título en mayúsculas centrado seguido del primer nombre, la inicial y el apellido del autor (o autores) debidamente espaciado del título también centrado. Seguidamente del (los) autor (es) debe aparecer la dirección postal completa de la Unidad Académica o institución donde fue realizado el trabajo. De ser posible, suministre el teléfono del autor principal por separado. Si la dirección actual de alguno de los autores fuera diferente de la anterior, indíquese en esta página colocando un número sobrescrito sobre el nombre de ese autor y colocando la dirección en una nota de pie. Se entenderá que el primero de los autores mencionados será a quien se le enviará la correspondencia, a menos que se indique lo contrario. Inmediatamente después de la dirección postal debe aparecer el resumen en español seguido de un mínimo de palabras o frases claves para el Índice de Materias.

Los subtítulos principales en el texto (v.g. RESUMEN, INTRODUCCIÓN, etc.) se colocarán en el margen izquierdo, pero con sólo la primera letra de cada palabra en mayúscula.



Cualquier otro subtítulo debe colocarse también al margen izquierdo, pero con sólo la primera letra de cada palabra en mayúscula.

Cada página debe ser enumerada e identificada escribiendo el apellido del autor (es) y el año: (D'Croz, 2002); (v.g. Agrazal, 2 de 10).

Las referencias que se mencionan en el texto deben ir entre paréntesis con el apellido del autor(es) y el año (D'Croz, 2002); Torres, Paredes y Averza (1997); (Díaz *et al.*, colaboradores, 2001).

ESTRUCTURACIÓN DEL MANUSCRITO

El manuscrito debe estructurarse de la siguiente manera: RESUMEN, PALABRAS O FRASES CLAVES, INTRODUCCIÓN, PARTE EXPERIMENTAL, RESULTADOS Y DISCUSIÓN, CONCLUSIÓN, SUMMARY (resumen en inglés), REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS y AGRADECIMIENTO.

La selección del título conlleva una gran responsabilidad ya que debe reflejar en pocas palabras la esencia del trabajo y debe facilitar la recuperación de la información pertinente a través de sistemas computarizados.

RESUMEN

Todo artículo debe contener un resumen de no más de 200 palabras y debe describir, en forma concisa y precisa, el objeto de la investigación, así como los principales logros y conclusiones. Debe poder leerse y entenderse en forma independiente del texto principal pero podrán citarse figuras, cuadros, etc., del texto. Se debe tener presente que el resumen será la parte más leída de su trabajo.

INTRODUCCIÓN

La introducción debe dejar claro el propósito de la investigación, los antecedentes y su relación con otros trabajos en el mismo campo, sin caer en una revisión exhaustiva de la literatura pertinente.

PARTE EXPERIMENTAL

Esta sección debe contener todos los procedimientos con el detalle suficiente de los pasos críticos que permita que el trabajo pueda ser reproducido por un personal idóneo. Los procedimientos que ya estén en la literatura sólo deben ser citados y descritos, a menos que se hayan modificado sustancialmente. Se debe incluir también el detalle de las condiciones experimentales bajo las cuales fueron obtenidos los resultados.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados pueden presentarse en forma de figuras, esquemas o cuadros; sin embargo, los resultados simples se pueden presentar directamente en el texto. La discusión debe ser concisa y debe orientarse hacia la interpretación de los resultados.

CONCLUSIÓN

Esta sección debe incluir solamente un resumen de las principales conclusiones del trabajo y no debe contener la misma información que ya ha sido presentada en el texto en el resumen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se debe utilizar el sistema de Harvard para las referencias bibliográficas, con el(los) apellido(s) del(los) autor(res) y la fecha de publicación en el texto, y el listado de las referencias debe estar ordenado alfabéticamente, considerando solamente el apellido del primer autor citado para cada referencia.

El título de las revistas debe ser abreviado de acuerdo con algunas de las siguientes referencias: **World List of Scientific Medical Periodicals** (UNESCO, 2^{da} ed.) o **Bibliographic Guide for Editors and Authors**, The American Chemical Society (disponible en el Centro de Información y Documentación Científica y tecnológica de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado). Si la abreviatura de la revista no está listada en ninguna de estas publicaciones, se debe escribir el título completo.

La exactitud de las referencias bibliográficas citadas es de la entera responsabilidad del autor. Los trabajos no publicados pero formalmente aceptados para su publicación deben citarse «en prensa»; de otra forma, cítelos como «resultados no publicados». Las «comunicaciones personales» deben indicarse en el texto e incluir fecha de comunicación y dirección de la persona.

Las referencias bibliográficas deberán aparecer ordenadas de la siguiente forma:

-Artículos científicos:

AGUIRRE, R.L., MARTÍNEZ, I.S. y CALVO, C. 1986. Mecanismos de la acción antiespasmódica intestinal de las flores de *Matricaria chamonilla* L. *Rev. Biol. Trop.*, 27 (2), 189-201.

-Libros:

BUNGE, M. 2000. **La investigación científica: su estrategia y filosofía.** Colección "Convivium" No. 8. Barcelona: Editorial Ariel, S.A. 544 pp.

HOLMES, W.N. y DONALDSON, E.M. 1969, The body compartments and the distribution of electrolytes. En: **Fish Physiology.** Eds: W.S. Hoar y D. Randall. Vol. 1, p. 1-89. Nueva York: Academic Press.

FARMACOPEA INTERNATIONAL. 1980, 3^a. edición, Vol. I. Ginebra: **Organización Mundial de la Salud.** 56 pp.

Harris, J. y Duncan, I.S. (Eds)1982. **Constantes de disociación de ácidos orgánicos en solución acuosa.** Londres: Butterwoth: págs. 234 y 296.

-Tesis:

LEÓN, A.J. 2002. **Estructura Económica de Panamá.** Tesis de Doctorado, Universidad de Londres, Londres. 120 pp.

-Simposium-Seminario-Conferencia

MARINO, I.C. 2001. La problemática de la economía panameña. II Congreso Científico Nacional, 2-4 diciembre. Universidad de Panamá. Resumen N°. 28. (*En manuscrito*)

NAVARRO, S.G., VEGA, J. y SERRANO, I. Resultados no publicados.

AGRADECIMIENTO

Seguido de las referencias, puede incluir un párrafo breve de agradecimiento por apoyo económico, técnico o de cualquier otra índole.

ILUSTRACIONES

Las figuras (un original y dos copias) deben presentarse en su forma final para su reproducción; es decir en tinta china y en papel especial de dibujo de tamaño 22x28 cm (8 1/2" x 11"). Cada figura debe estar acompañada de un título o una inscripción explicativa. No escriba ni el título ni la inscripción sobre la figura.

Los títulos y las respectivas inscripciones de cada figura deben ser escritos a máquina a doble espacio en hojas separadas en forma de listado. Detrás de cada figura debe aparecer el nombre de los autores, el título del manuscrito, el número y una seña que indique la parte superior de la figura, todo esto escrito tenuemente con lápiz. Las ilustraciones pueden también presentarse en papel brillante de fotografía en blanco y negro. Las fotografías no deben ser menores de 10x12 cm (6"X4"). Cada ilustración (con su título e inscripción) debe ser inteligible en forma independiente del texto principal.

CUADROS

Los cuadros (un original y dos copias) deben ser utilizados solamente para presentar información en forma más efectiva que en el texto. Deben poseer un título bien descriptivo, el cual, junto con los encabezados de las columnas, deben describir su contenido en forma inteligible sin necesidad de hacer referencias al texto principal. La misma información no debe ser reproducida en los cuadros y en las figuras. Se deben numerar en forma consecutiva (usando números arábigos) en el orden en que se citan en el texto. Las notas de pie en los cuadros se deben entrar en letra minúscula y se deben citar en el cuadro como sobrescrito.

SCIENTIA
Revista de Investigación de la Universidad de Panamá

Para correspondencia, canje o subscripción dirigirse a:
**Centro de Información y Documentación Científica y Tecnológica
(CIDCYT)**

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Estafeta Universitaria,
Universidad de Panamá, Panamá, República de Panamá.
Teléfono 264-4242; 262-6133, Ext. 309-310
Fax (507) 264-4450
(507) 223-7282
Correo electrónico: upvip@ancon.up.ac.pa

Tarifa (subscripción anual):

Personal en Panamá	B/.8.00
Personal Exterior.....	US\$12.00
Institucional América Latina y el Caribe	US\$16.00
Institucional Resto del Mundo	US\$20.00

Precio de Venta: ————— B/.5.00

A las personas o instituciones interesadas en recibir permanentemente la Revista **Scientia**, sírvanse completar el formato presente y junto con el mismo remitan giro o cheque (a nombre de Fundación Universidad de Panamá - Vicerrectoría de Investigación y Postgrado). La tarifa incluye la subscripción anual correspondiente a dos números, incluyendo importe por correo.

Nombre o Institución: _____

Dirección: _____

Ciudad: _____

Zona Postal: _____

Provincia o Estado: _____

País: _____

Esta revista se imprimió en los
talleres de la Imprenta de la Universidad de Panamá
bajo la administración del Rector Magnífico
Dr. Gustavo García de Paredes
2016